أثر تدريس علم الأحياء باستخدام اللوح التفاعلي
في تحصيل طلاب الصف الأول ثانوي في ثانوية الأزهر في طرابلس

لينا خالد كركر *

– ملخص الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء أثر تدريس الأحياء بمساعدة اللوح الذكيّ التفاعلي (Activeboard) في تحصيل طلاب صف الأول ثانوي في طرابلس (لبنان)، واتجاهاتهم نحو إستخدام اللوح الذكيّ مقارنة بالطريقة التقليدية (اللوح). واللوح الذكي عبارة عن شاشة مسطحة حسّاسة الملمس، تعمل بالتوافق مع أجهزة الحاسوب، وجهاز عرض البيانات (داتا شو) وتحولها إلى أداة فعالة للتعليم.

تكوّنت عينة الدراسة من 20 طالبًا في ثانوية الأزهر في طرابلس، وقد جرى اختيار العينة عشوائيًا وتقسيمها عشوائيًا أيضًا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكوّنت من 10 طلاب، تمّ تدريسهم موضوع عملية دخول فيروس الإيدز إلى جسم الإنسان باستخدام اللوح الذكيّ. ومجموعة ضابطة مؤلفة من 10 طلاب، تم تدريسهم الموضوع نفسه، لكن بالطريقة المعتادة. لتحقيق الهدف من هذه الدراسة، أُستخدم اختبار تحصيلي في درس الايدز، ومن ثم قياس نتائج الطلاب، وقد نُفذ قبل الانتهاء من الدراسة وبعدها. علمًا أن الدراسة نفذت في الفصل الثاني من العام الدراسي 2012–2013.

كشفت نتائج التحليل للتطبيق القبلي وجود تكافؤ بين المجموعتين في كل من اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو استخدام الحاسوب. وبعد تحليل اختبارات الطلاب باستخدام t-test، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في كل من اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو استخدام اللوح الذكيّ، يُعزى إلى طريقة التدريس، وكانت كل من تلك الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درس طلابها الأحياء بمساعدة اللوح الذكيّ. وفي ضوء ما أسفرت عنه النتائج، يجب الاهتمام بممارسة الطلبة لإستراتيجيات ما وراء المعرفة عمومًا، واللوح الذكي خصوصًا، وحثّ المعلمين على توظيف استراتيجيات حديثة في التدريس، وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة، لإثارة تفكيرهم وإشباع فضولهم العلمي، كذلك إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول أثر تدريس موضوعات علمية أخرى كالفيزياء والكيمياء بمساعدة اللوح الذكيّ في تحصيل الطلاب، واتجاهاتهم نحو استخدام هذا اللوح في المراحل التعليمية المختلفة.

– المبحث الأول

• المقدمة

يُعنى التعليم عمومًا وتدريس العلوم الطبيعية خصوصًا، بنمو المتعلّم نموًا متكاملاً في الجوانب المعرفية والمهاراتية والحياتية. لذا فإن المهمة الرئيسة التي ينبغي أن يضطلع بها تدريس العلوم، تتمثل في تعليم المتعلمين كيف يفكرون لا كيف يحفظون. وفي ظل ما تشهده أيامنا الحالية من تفجّر معرفي هائل، وثورة تكنولوجية واسعة، بات من الضروري اهتمام الجميع ولا سيما مدرسي علوم الأحياء، في البحث عن السبل التي تكفل تنمية التفكير لدى المتعلمين، ومساعدتهم على تخطي المصاعب التي تواجههم، وتعليمهم كيفية اكتشاف المعرفة بأنفسهم، وتطبيق تلك المعرفة، واستخدامها في التغلّب على ما يواجههم من مشكلات في حياتهم اليومية.

إن تحقيق أهداف تدريس العلوم، يتطلب استراتيجيات وطرائق تدريسية مناسبة تضمن سلامة التعلّم وجودته، ولعلّ من أهمّ هذه الإستراتيجيات وأكثرها فاعلية في يومنا هذا هي استراتيجية تعليم العلوم باستخدام اللوح التفاعلي (Activeboard) (لوزة المروج، 2013)، أي أن يكتشف التلميذ المفهوم بنفسه من خلال ما ينظمه المعلم من أنشطة ملائمة ومتنوعة باستخدام هذا اللوح.

لقد اعتمدت المعايير العالمية للجودة في تدريس العلوم الطبيعية، استراتيجية الاكتشاف التي نادى بها برونر (Bruner)، ومن بعده صند وتروبدج (Sund & Trowbidge)، لأنها تحقق تعلمًا قوامه الفهم، وتجعل المتعلّم محور العملية التعليمية، وتتيح له الفرصة لممارسة عمليات العلم، وبالتالي يحقق ثقته بنفسه، والشعور بالإنجاز، وينمي لديه اتجاهات إيجابية نحو العلوم، ويحقق له المتعة والتشويق والإستمرارية. (النجدي وآخرون 2005،94).

ويؤكد اختصاصيون في التربية العلمية أن أحد الأهداف الأساسية لتدريس العلوم هو تنمية التفكير لدى الطلبة (زيتون، 2001) (ويلسون Wilson، 1999)، وذلك باستخدام معلمي العلوم استراتيجيات التدريس التي يمارس طلبتهم خلالها أنشطة تثير تفكيرهم وتشجعهم على طرح الأسئلة، ويرى ويلسون (Wilson، 2000) أنه يمكن تعليم وتنمية التفكير لدى الطلبة من خلال توفير المواد والفرص والمواقف التي تحثّ الطلبة على التفكير. ويرى كل من زكريا (1988) وويلبرج (1995) ورون ومارك (Ron & Mark، 1993) أنه يمكن تنمية التفكير لدى المتعلمين بالتركيز على منهاج العلوم وطرائق التدريس، وذلك من خلال تسخير الخبرات المدرسية في خدمة الأنشطة التي تحثّ المتعلمين على التفكير، وتقوي قدراتهم الذاتية، وتشيع جوًّا من النشاط في الصف، وتشجعهم على استخدام أساليب الإستكشاف.

انطلاقًا من ذلك، يفترض البحث أن تدريس علوم الأحياء باستخدام اللوح التفاعلي، يمكن أن ينعكس إيجابًا على المستوى التحصيلي للمتعلمين، وينمي لديهم التفكير، ويجعلهم إيجابيين ومشاركين، ويبعد عنهم السلبية والملل والضجر، وهذا ما تسعى الدراسة معالجته، عبر مقاربة أثر استخدام اللوح التفاعلي على التحصيل لدى طلاب الصف الأول ثانوي في وحدة الإيدز في ثانوية الأزهر في طرابلس.

• مشكلة الدراسة

لاحظت من خلال خبرتي في مجال تعليم علوم الأحياء، وجود مشاكل تعلمية لدى الطلاب، ولا سيما طلاب الصف الأول ثانوي، إذ أثناء شرحي لدرس "ضعف إستجابة الجهاز المناعي"، يحفظ الطلاب المعلومات حفظًا آليًا، من دون قدرة على استخدامها في حياتهم العملية، فتبدو كأنها معلومات منفصلة عن الواقع. كذلك يلحظ وجود تدني مستوى التحصيل لديهم؛ فكنت ألحظ ضعفًا لديهم في استيعاب هذا الدرس، ولا سيما طريقة عمل

فيروس الإيدز في جسم الإنسان، ما كان يولّد مللًا لديهم أثناء الشرح حيث كانوا يتذمرون من صعوبته، وعدم وضوح الصور الموجودة في الكتاب، وكانوا يطلبون مني إيجاد طريقة أكثر إيضاحًا ومتعة. لذا، بدأت البحث بالاستناد إلى عدد من الدراسات الحديثة، عن وسائل وطرائق جديدة من شأنها أن تساعدهم على فهم طريقة عمل فيروس الإيدز بطريقة أكثر فاعلية وإيضاحًا، وتكسبهم متعة أثناء التعلّم من خلال استخدام اللوح التفاعليّ (Activeboard). ومن منطلق كشف الدراسات السابقة عن قصور الطرائق التقليدية في تسهيل عملية التعلّم وجعلها أكثر إيضاحًا وتفاعلية، تسعى هذه الدراسة إذًا، إلى التعرّف إلى أثر تدريس محور ضعف استجابة الجهاز المناعي بمساعدة اللوح التفاعليّ في تحصيل الطلاب (العينة) بجميع أبعادها ومكوناتها والتي يمكن تحديدها بالسؤال الآتي:

"ما مدى تأثير التعلّم بواسطة اللوح التفاعليّ (Activeboard) على تحصيل طلاب صف الأول ثانوي في وحدة ضعف الجهاز المناعي في مقرّر علم الأحياء؟".

- **أهمية الدراسة**

تكمن أهمية الدراسة في ما يأتي:

– مساعدة الطلاب على فهم كيفية عمل فيروس الإيدز بالإستعانة بتكنولوجيا حديثة تتيح لهم فرصة اكتشاف فيروس الإيدز بأنفسهم وتأثيره على جسم الإنسان.

– "مواكبة عصر السرعة وتدفق المعلومات، وهذا يتطلب البحث عن أفضل البدائل من النظم التعليمية لتوفير الوقت والجهد والكلفة" (الدوسري، 4، 1994)

– التعلّم الإلكتروني والنابعة من طبيعته: إنه أكثر أمنًا وسلامًا من التعليم التقليدي وخاصةً في مجال تعليم التجارب الصعبة مثل مقرر "وحدة الإيدز" الذي يصعب فهمه من دون مشاهدة كيفية دخوله إلى جسم الإنسان، وطريقة عمله في الداخل. فالتعليم الإلكتروني يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية المتعددة في الاتصال، واستقبال المعلومات، واكتساب المهارات، والتفاعل ما بين المعلم والمتعلّم وبين المتعلّم والمدرسة، وبين المتعلّم ووسائل التعليم الالكترونية، وقدرته على تمكين المتعلّم من التقدّم في تعلّمه بالطريقة التي تتلاءم مع قدراته واستيعاباته، كما أنه يمنح المتعلّم فرصة لترسيخ الأفكار والإستفادة من عامل الوقت. "وهذا النوع من التعليم لا يلغي دور المعلم، وإنما يطوّر دوره إلى منسق ومدير للعملية التعليمية، فهذه البرمجيات حليفة للمعلم وليست خليفة له" (ابراهيم، 102، 2001).

– يُعدّ البحث استجابة للعديد من المؤتمرات والدراسات التي نادت بأهمية استخدام التكنولوجيا عمومًا واللوح التفاعليّ خصوصًا، من أجل الرقي بالعملية التعليمية – التعلّمية.

– يمكن للمؤسسات التعليمية في وزارة التربية والتعليم، الاستفادة من اللوح التفاعليّ في مجال علم الأحياء خصوصًا، من خلال تدريب الأساتذة على استخدامه، إذ إنه صمم بطريقة سهلة وممتعة.

تستمد هذه الدراسة جانبًا من الأهمية من كونها تتناول موضوعًا على درجة عالية من الأهمية بالنسبة إلى دارسي علم الأحياء، وهو فيروس الإيدز الذي يشكل درسه ركنًا أساسيًّا في مناهج المدارس (الحلو، 1972، 11).

في ضوء ما تقدم، يمكن تلخيص أهمية هذه الدراسة في النقاط الآتية:

1– حداثة الدراسة، إذ تعدّ من الدراسات القليلة في مجال طرائق التدريس في لبنان.

2– يمكن أن يساهم هذا البحث في تطوير تدريس العلوم ليأخذ شكله التكاملي في تحقيق أهداف تدريسه.

3– يمكن أن يكون هذا البحث حلقة من سلسلة أبحاث أخرى في هذا المجال، ويمكن أن يكون البرنامج التدريسي الذي أعددته نموذجًا يستفاد منه في تصميم برامج تدريسية أخرى.

4– يمكن أن يفيد القائمين على عملية التربية والتعليم في تطوير المناهج الدراسية، بحيث توضع برامج لتدريب المعلمين على كيفية تخطيط دروسهم وتنفيذها باستخدام اللوح التفاعلي.

- **أهداف الدراسة**

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

– قياس أثر اللوح التفاعلي على المستوى التحصيلي لطلاب عينة الدراسة من خلال إختبار تم إعداده.

– تقديم مجموعة من المقترحات لتطوير تدريس العلوم للفئة المعنية.

– تعزيز الطابع التجريبي لتدريس مادة علوم الأحياء والأرض.

– توفير أدوات مساعدة للمتعلم في تثبيت المعلومات، وتعزيز التعلم الذاتي.

- **فرضيات الدراسة**

حاولت الدراسة اختبار صحة الفرضيات الآتية:

الأولى: لا يوجد فرق دال إحصائيًا (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة والمتغيرة) في التطبيق البعدي لإختبار تحصيل الطلاب في وحدة ضعف الجهاز المناعي.

الثانية: يوجد فرق دال إحصائيًا (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة والمتغيّرة) في التطبيق البعدي لإختبار تحصيل الطلاب في وحدة ضعف الجهاز المناعي.

- **مصطلحات الدراسة**

– **التدريس بمساعدة اللوح التفاعليّ:**

إن اللوح الذكي عبارة عن لوح إلكتروني يتم توصيله مع جهاز العرض (projector) وجهاز الكمبيوتر. أما طريقة استخدامه فعبر توجيه الصورة الخارجية من جهاز العرض

على اللوح الذكي، وهذه الصورة تكون صادرة من جهاز الكمبيوتر. وبمعنى آخر يُنقل محتوى شاشة الكمبيوتر إلى اللوح الذكي مكبّرًا، ويتيح للمستخدم التحكم بجهاز الكمبيوتر بفضل خاصية اللمس التي تميز سطحه الحسّاس للتلمس سواء بأقلام خاصة به أو اليد.

ويستخدم اللوح الذكي لتفسير الدروس والمواد التعليمية، ويتميز بامكانية استخدام وتشغيل برامج الميكروسفت كافة، وإمكانية التحكّم في صفحات الإنترنت بكلّ حرية وسلاسة، ما يسهم مباشرة في إثراء المادة العلمية، من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج مميزة تساعد في توسيع خبرات الطلاب، واستثارة اهتمامهم وإشباع حاجتهم للعلم.

يعدّ اللوح الذكي أو اللوح التفاعلي، نقلة جوهرية كبيرة لمفهوم اللوح التقليدي، حيث يتيح استخدامات غير محدودة للكتابة والرسم، بل حتى إدراج رسومات ومقاطع فيديو ومقاطع صوتية إلى غير ذلك من أدوات أخرى.

- **التدريس بالطريقة التقليدية (Traditional Method):**

هي سلسلة من الإجراءات يقوم بها المعلم داخل غرفة الصف أثناء تقديمه المادة التعليمية، وتتّسم بالخصائص التالية:

- استخدام المحاضرات والمناقشة الشفوية، مع استخدام الأسئلة بشكل محدود.
- استقبال المتعلمين للمعلومات والمعرفة العلمية من دون أن يكون لهم دور في التوصل إليها، إذ دورهم يقتصر على التلقي فقط.

- **التحصيل (Achievement):**

هو مقدار ما اكتسبه المتعلم من المفاهيم والمعرفة العلمية المتعلقة بطريقة عمل فيروس مرض الإيدز، وتم قياس تحصيل الطلاب بالدرجة التي حققوها أو حصلوا عليها في اختبار التحصيل الذي أعددته، وقد شمل ثلاثة مستويات ذكرها "بلوم" وهي: التذكّر، ومستوى الفهم، ومستوى التطبيق.

- **العلوم الطبيعية:**

"Life Science" مقرّر من مقررات وزارة التربية والتعليم في لبنان، وهو مقسّم إلى محاور متعددة من ضمنها محور الجهاز المناعي والعصبي وغيرهما.

- **ضعف الجهاز المناعي وفيروس الإيدز:**

إن جهاز المناعة في الإنسان هو المسؤول عن حماية جسمه من الميكروبات أو الفيروسات والجراثيم، فهو بمثابة وزارة الدفاع في الجسم، فمرض الإيدز يصيب هذا الجهاز فيتعرض جسم الإنسان بسهولة، إلى غزو الأمراض.

ويأتي مرض الإيدز نتيجة دخول فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) إلى الجسم عن طريق السائل المنوي، أو الدم، أو إفرازات المهبل، فإنه يعطّل وظيفة جهاز المناعة الذي يحمينا من الإصابات. ويبدأ بالقضاء على كريات الدم البيضاء، ويمكن أن يبقى هذا الفيروس في الجسم لبعض الوقت من دون أن نصاب بالمرض، لكن في نهاية الأمر،

وعندما يقضي على المزيد من كريات الدم البيضاء، يفقد الجسم قدرته على مقاومة الجراثيم الكثيرة التي تعيش في أجسامنا وحولها. ومع مرور الوقت، وعندما يصبح جهاز المناعة ضعيفًا بشكل متزايد، لا يستطيع الجسم المقاومة.

- **محددات الدراسة**

يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء المحددات الآتية:

- تكوّنت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب الصف الأول ثانوي الذين يدرسون مقرّر "الأحياء"، مقرر "ضعف الجهاز المناعي" - وحدة "فيروس مرض الإيدز" في ثانوية الأزهر في طرابلس. وقد توفّرت الإمكانيات الماديّة والبشريّة التي لزمتني القيام بالدراسة، وهذا يحدّ من تعميم نتائج هذه الدراسة على مدارس أخرى خصوصًا المدارس الرسمية، ولا سيما أن أغلبية مدارس طرابلس تعاني من نقص هائل في الإمكانات المادية.
- اقتصرت الدراسة على وحدة "فيروس مرض الإيدز"، وهذا يحدّ من تعميم نتائج الدراسة على باقي الموضوعات في العلوم.
- اقتصر اختبار التحصيل على المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف "بلوم" المعرفي: التذكّر، والفهم والتطبيق، وهذا يحدّ من تعميم نتائج الدراسة على باقي المستويات.
- بُنيت أدوات الدراسة لتحقيق أغراض هذه الدراسة، لذا فإنّ تفسير نتائجها يعتمد بشكل كبير على درجة صدقها وثباتها، على الرغم من أنه تم التحقق من صدق وثبات كل منها.

- **المبحث الثاني**

- **الدراسات السابقة**

اطلعت على عدد من الدراسات التي هدفت إلى معرفة أثر تدريس العلوم الطبيعية باستخدام اللوح التفاعلي في تحصيل الطلاب، لكنني لاحظت قلّة الدراسات الموجودة، وذلك يعود لحداثة اللوح التفاعلي. وفي ما يلي عرض لأبرز الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بمجال البحث الحالي، مرتبة وفق تسلسلها الزمني:

1- دراسة "أمولو شارون" أجرتها عام 2012، تحت عنوان: "تأثير اللوح التفاعلي على مفاهيم علم الأحياء لدى الطلاب في الصف الخامس وخبرات التعلم في جامعة ولاية فالدوستا في الولايات المتحدة الأميركية". هدفت الدراسة إلى إبراز أثر اللوح التفاعلي على اكتساب الطلاب (26) لمفاهيم علم الأحياء في الصف الخامس. واستخدمت الباحثة أساليب عديدة لجمع المعلومات والبينات، إلى أن توصلت في النهاية إلى أثر اللوح التفاعلي الإيجابي على مفاهيم الطلاب.

2- دراسة الطالبة ربى محمود إبراهيم أبو العينين (2011)، تحت عنوان: أثر السبورة التفاعلية على تأثير طلاب العلوم في المرحلة المتوسطة في دبي". هدفت الدراسة إلى مقارنة أثر اللوح التفاعلي على التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في أكاديمية دبي الأميركية في إمارة دبي خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2010.

وتوصلت الباحثة إلى أهمية استخدام اللوح التفاعلي، وتقدمت في النهاية باقتراحات تحثّ على استخدام المعلمين للتكنولوجيا في التعليم، وأهمية قيام وزارة التربية والتعليم بدورات تدريبية لمعلمي العلوم حول كيفية استخدام اللوح التفاعلي، بالإضافة إلى دعم البرمجيات على شبكة المعلومات العالمية، وتوفير المناسب منها في المدارس على اسطوانات CD.

- **الطريقة والإجراءات**

أولًا: إختيار عينة الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب العلوم في الصف الأول ثانوي في مدارس طرابلس. أما العينة فقد تكوّنت من 20 طالبًا من طلاب الصف الأول ثانوي في ثانوية الأزهر، وُزّعوا إلى مجموعتين بطريقة التعيين العشوائي، ثم اختيرت إحداهما عشوائيًا لتمثّل المجموعة التجريبية التي درس طلابها الوحدة الدراسية بمساعدة اللوح التفاعليّ. في حين مثّلت المجموعة الأخرى المجموعة الضابطة، التي درس طلابها الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية. ويبيّن الجدول (1) أفراد العينة على مجموعتي الدراسة:

الجدول (1): توزيع طلاب العينة على مجموعتي الدراسة

المجموعة	عدد الطلاب	طريقة التدريس
الأولى (التجريبية)	10	طريقة التعلم بمساعدة اللوح التفاعليّ
الثانية (الضابطة)	10	الطريقة التقليدية (الشرح والمحاضرة)

ثانيًا: إعداد أدوات الدراسة

1- البرنامج التعليمي المحوسب: أُعدّ البرنامج التدريسي باستخدام برنامج "Activinspire" عبر الخطوات التالية:

- تحديد دروس الوحدة الدراسية وهي (ضعف الجهاز المناعي، فيروس الإيدز VIH).
- توزيع المواضيع السابقة إلى دروس تتوافق مع زمن الحصة الدراسية، ومع خطة توزيعها بحسب وزارة التربية والتعليم في لبنان، حيث بلغت 4 حصص موزعة كما في الجدول التالي:

جدول يبين عناوين دروس الوحدة الدراسية موزعة على الحصص الدراسية

الموضوع	عدد الحصص الدراسية	عناوين دروس الوحدة
ضعف الجهاز المناعي	2	1- الجهاز المناعي الخلقي 2- الجهاز المناعي المكتسب
فيروس الإيدز	2	1- بنيته وطريقة عمله 2- كيفية انتقاله والوقاية منه
المجموع	4	4

أعددت درسًا تفصيليًا عن وحدة مرض الإيدز بهدف إغناء عملية التدريس من خلال إستخدام اللوح الذكيّ، حيث يمكن من خلال هذا البرنامج تصميم درس باستخدام الصوت والصور المتحركة، بالإضافة إلى التقنيات الحديثة لإجابة الطلاب. يشمل الدرس معلومات عن أنواع ضعف الجهاز المناعي، وصورًا حديثة بالأبعاد الثلاثية مع فيديو لطريقة عمل

فيروس الإيدز والعوارض التي يسببها. وفي ختام الدرس، وضعت عددًا من الأسئلة المتحرّكة التي تحفّز الطلاب على الإجابة والتفاعل في الصف. وبعد أسبوع من الشرح وحلّ الأسئلة، يجري الطلاب اختبارًا ختاميًا لقياس الأهداف التعليمية التي حصلوا عليها.

لتقويم البرنامج التعلمي والتأكد من صدقه وفاعليته في تحقيق الأهداف المرجوة منه، وملاءمته لطلاب عينة الدراسة قبل البدء بتطبيقه، تمّ تجريبه مرتين على عدد من طلاب صف الثالث ثانوي في ثانوية الأزهر؛ في المرة الأولى، جُرّب على جزء منهم بشكل فرديّ، وفي المرة الثانية، طُبّق على جزء آخر بشكل جماعيّ، وعُدّلت الأخطاء التي وقعنا فيها. وبين المرتين، عُرض البرنامج أمام هيئة من المدرسين والمنسقين والإدارة، لشرح كيفية استخدامه في التدريس.

يشار هنا إلى أن البرنامج التعليمي جُرّب على طلاب الصف الثالث ثانوي لوجود الوحدة الدراسية نفسها في منهجهم فقط.

ثانيًا: إجراءات تجربة الدراسة

1- إجراءات قبل البدء بالدراسة وتضمنت الآتي:

تحديد مجموعات الدراسة: قُسّم طلاب صف الأول ثانوي إلى مجموعتين:

- الأولى: التجريبية في عينة الدراسة وتشمل 10 طلاب يدرسون وحدة فيروس مرض الإيدز بمساعدة اللوح التفاعليّ من خلال استخدام برنامج تعليمي محوسب.
- الثانية: الضابطة في عينة الدراسة، وتشمل 10 طلاب يدرسون الوحدة نفسها، لكن بالطريقة التقليدية (الشرح والمحاضرة).

وقد وضعت كل مجموعة في صفّ، وأثناء تدريسي لإحداها تكون الأخرى في الصف الآخر تتعلم حصة دراسية أخرى (هذا كان اتفاقي مع الإدارة لعدم تضييع وقت الطلاب).

2- تحديد متغيرات الدراسة: تضمنت الآتي:

- المتغيرات المستقلة: عملت طريقة التدريس المتبعة مع كل مجموعة من مجموعتيّ الدراسة، على أنها متغيّر مستقل، ولها مستويان: طريقة التدريس بمساعدة اللوح التفاعليّ وطريقة التدريس التقليدية.
- المتغيرات التابعة: وهي تسعى إلى معرفة أثر المتغيّر المستقلّ في الدراسة، وهي: تحصيل الطلاب بعد استخدام اللوح التفاعليّ.

3- تحديد التصميم التجريبي للدراسة: تم توزيع عينة الدراسة على المجموعتين بطريقة التعيين العشوائي، لذلك يمكن التعبير عنها كما يلي (الكيلاني والشريفين، 66، 2005):

G1	RA	O1	X	O3
G2	RA	O1	X	O3

حيث G1 هي المجموعة التجريبية، وG2 هي الجموعة الضابطة. وO1 هو التطبيق القبلي لاختبار التحصيل. وO3 هو التطبيق البعدي لاختبار التحصيل. وX المعالجة التجريبية وهي التدريس بمساعدة اللوح الذكيّ، وهو RA التعيين العشوائي لأفراد العينة.

4- التطبيق القبلي لاختبار التحصيل:

قبل البدء بعملية التدريس، قستُ نسبة التكافؤ بين المجموعتين من خلال احتساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في هذا الإختبار، وكانت على النحو التالي كما يظهر الجدول (2).

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Variable G	10	4.00	13.00	7.4000	3.06232
Control G	10	4.00	13.00	7.6000	2.79682
Valid N (list wise)	10				

الجدول(2): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل

يتضح من الجدول (2) وجود فرق بسيط بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (7,4)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (7,6). ومن أجل إختبار دلالة هذا الفرق، أدخلت بيانات نتائج الطلاب في هذا الاختبار على برنامج SPSS الإحصائي واستخدام اختبارات T-TEST، وكانت النتائج على النحو المبيّن في الجدول(3).

الجدول (3): نتائج اختبار (ت) لدرجات عينة الدراسة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Variable G	10	7.4000	3.06232	.96839
Control G	10	7.6000	2.79682	.88443

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Variable G	7.642	9	.000	7.40000	5.2094	9.5906
Control G	8.593	9	.000	7.60000	5.5993	9.6007

يظهر من الجدول (3) أن قيمة (ت) المحسوبة لدى المجموعة التجريبية 7,642 وللمجموعة الضابطة 8,593 ومستوى الدلالة لهما 0 وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل.

5- إجراءات تنفيذ تجربة الدراسة، وتضمنت:

- أولًا: شرحت في حصة للطلاب كيفية استخدام اللوح التفاعليّ مع عرض ميزاته، وكيف يمكن الإستفادة منه.
- في الحصة التالية، درّست طلاب المجموعة التدريبية لوحدة الإيدز باستخدام اللوح الذكيّ من خلال برنامج تعليمي محوسب، ومن ثم تدريس المجموعة الأخرى للوحدة نفسها لكن باستخدام الطريقة التقليدية أي اللوح. وقد استمرّ تنفيذ التجربة على عينة الدراسة لمدة أربع أسابيع بواقع مرة أسبوعيًا لكل مجموعة، وكانت مدة كل مرة 40 دقيقة.

6- إجراءات بعد تنفيذ تجربة الدراسة:

بعد انتهاء تجربة الدراسة مباشرة، طُبّق اختبار التحصيل لطلاب المجموعتين: التجريبية والضابطة، وجمع البيانات الممثلة بدرجاتهم وتثبيتها في جداول خاصة (سبق عرضها).

- **نتائج الدراسة:**

بعد تنفيذ تجربة الدراسة وتطبيق أدواتها على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي المقترح، أُدخلت درجات الطلاب في اختبار التحصيل على برنامج SPSS الإحصائي لإيجاد المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية واختبار ت T-TEST لتحليل هذه البيانات والكشف عمّا إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين، وذلك من أجل اختبار صحة فرضيات الدراسة للوصول إلى حلّ المشكلة الرئيسة. في ما يلي عرض لنتائج التحليل:

أولًا: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية: نصّت الفرضية الصفرية على أنه ما من علاقة بين التعلم باستخدام اللوح التفاعلي وتحصيل الطلاب. لفحص صحة الفرضية، استخدمت درجات العينة في الاختبار البعدي، وتم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل من مجموعتي الدراسة.

الجدول (4) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل التي تم الحصول عليها.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Variable G	10	11.00	15.00	12.6000	1.26491
Control G	10	4.00	13.00	7.7000	2.98329
Valid N (listwise)	10				

يتضح من الجدول (4) وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية 12,6 أما المجموعة الضابطة 7,7. ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، فتم اختبار البيانات المتعلقة بنتائج الطلاب في هذا الإختبار على برنامج SPSS الإحصائي واستخدام اختبارات ت T-TEST وكانت النتائج على النحو المبين في الجدول (5 أ- 5 ب).

الجدول (5 أ)

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Variable G	12.6000	10	1.26491	.40000
	Control G	7.7000	10	2.98329	.94340

الجدول (5 ب)

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Variable G & Control G	10	.671	.034

Paired Samples Test

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	5% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Variable G – Control G	4.90000	2.33095	.73711	4.85247	4.94753	6.648	9	.000

يظهر من الجداول (5 أ و ب) أن قيمة (ت) المحسوبة 6.648 ومستوى دلالتها 0.034 وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)، ما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل. هذا ما يؤكد صحة هذه الفرضية.

المجموعة	التجريبية	الضابطة
عدد الأسئلة المجاب عنها بطريقة صحيحة	5	3
النسبة المئوية للأسئلة الصحيحة	98%	60%

Student of control group	Question 1							Question 2	Total
	1	2	3	4	5	6	7		
1	1	1	0	0	0	0	0	3	5
2	1	0	1	1	0	1	0	4	8
3	1	1	1	0	0	0	0	3	6
4	1	1	1	1	1	0	0	4	9
5	1	1	1	1	1	1	0	6	12
6	1	0	1	0	0	0	0	3	5
7	0	0	1	0	0	0	1	2	4
8	1	1	1	0	0	0	0	3	6

9	1	1	0	0	0	0	1	4	6
10	1	1	1	1	1	1	1	6	13
Average	0.9	0.8	0.9	0.4	0.3	0.3	0.3	3.9	7.4

الجدول (6) يبين نتائج الطلاب في الإجابة عن الأسئلة بشكل صحيح

أولًا: نتائج الإختبار القبلي

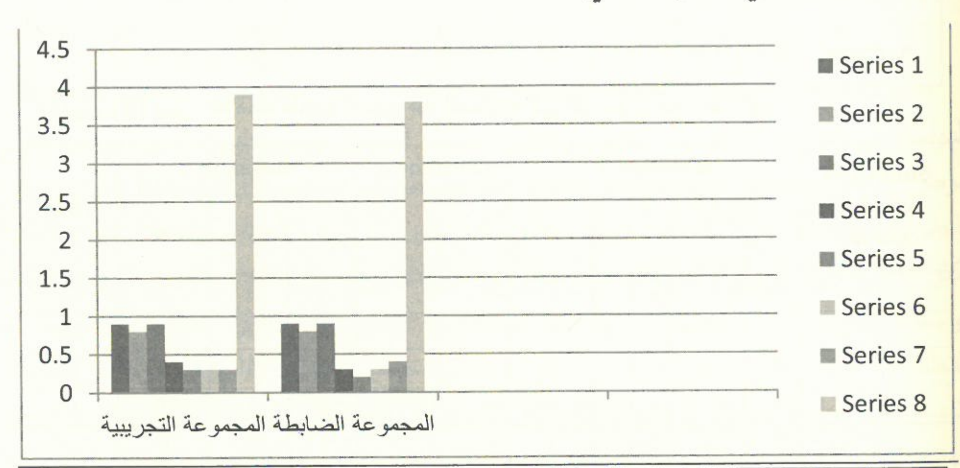
الجدول (7) يبين علامات طلاب المجموعة الضابطة في الإختبار القبلي مع معدلاتهم

Student of control group	Question 1							Question 2	Total
	1	2	3	4	5	6	7		
1	1	1	1	0	1	0	0	3	7
2	1	0	1	1	0	1	0	4	8
3	1	1	1	0	0	0	0	3	6
4	1	1	1	0	0	0	0	3	6
5	1	1	1	1	1	1	1	6	13
6	1	1	1	0	0	0	0	3	6
7	0	0	1	0	0	0	1	2	4
8	1	1	1	0	0	0	0	4	7
9	1	1	0	0	0	1	1	4	7
10	1	1	1	1	0	1	1	6	12
Average	0.9	0.8	0.9	0.3	0.2	0.3	0.4	3.8	7.6

1 1 0 0
0 1 1 0

الجدول (8) يبين علامات طلاب المجموعة الضابطة في الإختبار القبلي مع معدلاتهم

- يمكننا إذًا مقارنة المتوسطات الحسابية في الإختبار القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في الجدول التالي:



المجموعة/الأسئلة	1	2	3	4	5	6	7	8
معدل المجموعة التجريبية	0.9	0.8	90.	0.4	0.3	0.3	0.3	3.9
معدل المجموعة الضابطة	0.9	0.8	0.9	0.3	0.2	0.3	0.4	3.8

يظهر من هذا الجدول عدم تفاوت معدل المجموعتين في الإختبار القبلي

ثانيًا: نتائج الإختبار البعدي

Student of control group	Question 1				Question 2	Question 3			Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	1	1	0	0	0	0	3	6
2	1	0	1	1	0	1	0	4	8
3	1	1	1	0	0	0	0	3	6
4	1	1	1	1	1	0	0	5	10
5	1	1	1	1	1	1	0	6	12
6	1	1	1	0	0	0	0	3	6
7	0	0	1	0	0	0	1	2	4
8	1	1	1	0	0	0	0	3	6
9	1	1	0	0	0	0	1	4	6
10	1	1	1	1	1	1	1	6	13
Average	0.9	0.8	0.9	0.4	0.3	0.3	0.3	3.9	7.8

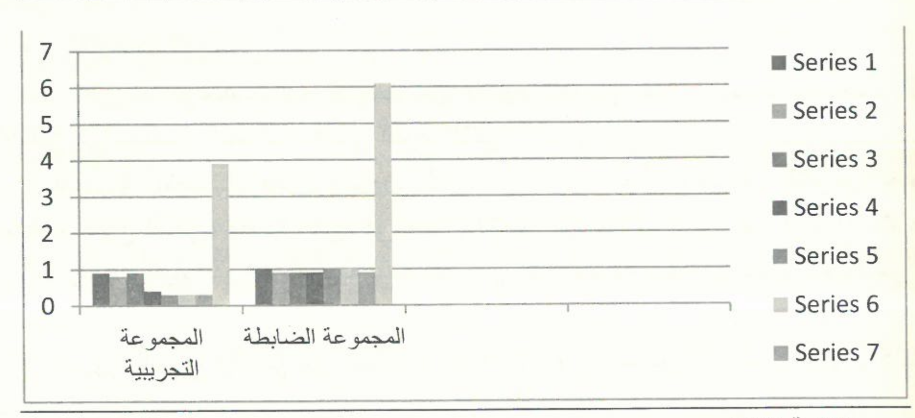
الجدول (9) يبين علامات طلاب المجموعة الضابطة في كل سؤال مع معدلاتهم

Student of control group	Question 1				Question 2	Question 3			Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	1	1	1	1	1	1	5	12
2	1	0	1	1	1	1	1	5	11
3	1	1	1	1	1	1	1	5	12
4	1	1	1	1	1	1	1	7	14
5	1	1	1	1	1	1	1	6	13
6	1	1	1	1	0	1	0	6	11
7	1	1	1	0	1	1	1	6	12
8	1	1	1	1	1	1	1	6	13
9	1	1	0	1	1	1	1	7	13
10	1	1	1	1	1	1	1	8	15
Average	1	0.9	0.9	0.9	0.9	1	0.9	6.1	12.6

الجدول (10) يبين علامات طلاب المجموعة التجريبية في كل سؤال مع معدلاتهم

- يمكننا إذًا مقارنة المتوسطات الحسابية في الإختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في الجدول (11):

المجموعة/ الأسئلة	1	2	3	4	5	6	7	8
معدل المجموعة التجريبية	1	0.9	9.0	0.9	0.9	1	0.9	1.6
معدل المجموعة الضابطة	0.9	0.8	0.9	0.4	0.3	0.3	0.3	3.9



- **مناقشة النتائج**

– مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية:

أظهرت نتائج التحليل المتعلقة باختبار دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في اختبار التحصيل البعدي، تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مقرر مرض الإيدز بمساعدة اللوح الذكي على زملائهم طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة، في الإختبار البعدي، وبذلك يكون تدريس الأحياء بواسطة اللوح الذكيّ أكثر فاعلية من الطريقة المعتادة في تحصيل الطلاب، وقد يعزى هذا التفوق إلى أن التعلم بواسطة اللوح الذكي جعل من طلاب المجموعة التجريبية محورًا للعملية التعليمية – التعلمية، عندما كان يسير في البرنامج التعليمي حسب قدرته الذاتية، ويتوصل للمعرفة بنفسه بدلًا من أن تُعطى جاهزة. كما أن استخدام الوسائط المتعددة كالصوت والصور المتحركة والنصوص المكتوبة والألوان، في تقديم المحتوى التعليمي من خلال البرنامج الحاسوبي مع إعطاء الطالب التغذية الراجعة لما يتعلّمه ونسبة إتقانه للتعلم. وهذا ما أشار إليه (لال، 136، 2004) عندما عدّ التدريس باستخدام الوسائط المتعددة يتيح للمتعلم فرصة لمواجهة مواقف تعليمية غير مألوفة له، ما يتطلب منه تفسيرًا لها في ضوء خبراته السابقة (ACTIVLEARNING)

كما أكد هذه النتيجة (ريتشارد، 21، 1995) عندما عدّ الإتصال الذي يحدث بين المعلم والمتعلمين أثناء تعلمهم باستخدام الحاسوب يزيد من دافعيتهم للعلم وتحصيلهم العلمي. وأكد ولیامسون وأبراهام هذا الأمر عندما عدّا استخدام الوسائل المرئية المتحركة في تدريس العلوم يساعد في الإدراك المفاهيمي لدى المتعلمين وتحصيلهم الدراسي.

وبعد مراجعة الدراسات السابقة، وجدت أن هذه النتيجة تتفق مع الدراسات التي قام بها الدكتور (فرات عبدالحسين، 2011) ودراسة (إبراهيم، 2001) ودراسة (سهير السواعي، 2012) والدراسات الأخرى حيث أظهرت هذه الدراسات أثر استخدام اللوح التفاعليّ على تحصيل الطلاب للأمام.

- **مقترحات الدراسة**

بناءً على ما توصلت إليه الدراسة من فاعلية لتدريس علوم الأحياء باستخدام اللوح التفاعليّ في تحصيل الطلاب، فإنني أقترح الآتي:

– ضرورة اهتمام المعنيين بشؤون التربية والتعليم عامةً، وبطرائق التدريس خاصةً باستخدام اللوح الذكيّ، وتفعيل دوره في مجال التعليم من خلال توفير هذه الألواح التفاعلية في المدارس، والقيام بدورات تدريبية للمعلمين من أجل معرفة كيفية توظيف التكنولوجيا في التعليم.

– ضرورة التنويع والدمج بين استخدام اللوح التفاعلي وطرائق التدريس الأخرى كالشرح والمناقشة والقيام بالتجارب.

– إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول فاعلية إستخدام اللوح التفاعليّ في تحقيق اهداف العملية التعليمية.

– أن تؤمن وزارة التربية والتعليم للمدارس الرسمية في لبنان كافة الألواح التفاعلية. علمًا أن وزير التربية السابق الدكتور حسان دياب قد أمّن الألواح التفاعلية في 7 مدارس في الجنوب، وأجرى دورات تدريبية للمعلمين حول كيفية إستخدامها.

***

*** تُعدّ أطروحة دكتوراه في التربية (تعليم علوم الحياة) – الجامعة اليسوعية في بيروت**

- **المصادر والمراجع**

– **المراجع العربية:**

1- أبو العينين، ربى (2011). **أثر السّبورة التفاعلية على تحصيل الطلاب غير الناطقين المبتدئين والمنتظمين في مادة اللغة العربية.** كلية الآداب والتربية/ قسم العلوم النفسية والتربوية. الأكاديمية العربية المفتوحة، الدنمارك.

2- أبو عمرو، إبراهيم (2012). **أثر السبورة التفاعلية وتكنولوجيا التعليم في تحصيل ذوي الاحتياجات خاصة.**

3- الزعبي، شيخة محمد صغير (2011). **أثر برنامج تعليمي باستخدام السبورة التفاعلية في التحصيل الدراسي لمادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي بدولة الكويت.** رسالة ماجستير، جامعة الكويت، الكويت.

4- الحنيان، أحمد عبد الحميد (1999). **تطور في برامج الوسائط المتعددة.** أفاق الإنترنت، السنة الثانية عشر، العدد 11.

5- الجوير، أماني (2011). **نمو التحصيل العلمي باستخدام السبورة التفاعلية.** جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن، الرياض.

6- الكندري، عايشة (2008). **كيفية استخدام السبورة التفاعلية.** جامعة الكويت. كلية التربية مركز التقنيات التربوية.

7- الغدير، فاطمة (2009). **توظيف الأساليب الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم في التدريس بمدارس المملكة العربية السعودية.** رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، القاهرة.

8- سرايا، عادل (2009). **تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم الإلكتروني مفاهيم نظرية وتطبيقات عملية.** مكتبة الرشد. الرياض.

9- قنديل، أحمد (2001). **تأثير التدريس بالوسائط المتعددة في تحصيل العلوم والقدرات الابتكارية والوعي بتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعداد.** دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج، ع72.

– **المراجع الأجنبية:**

1- Ann ,M. (2012). ***Why Use an Interactive Whiteboard? A Baker's Dozen Reasons.*** Retrieved from : http://teachers.net/gazette/JAN02/mabell.html

2- Basma,S. (2012). ***The effect of smartboard in english education***, Jordan. Retrieved from http://www.eujournal.org/index.php/esj/article/view/59/64

3- British Educational and Communication Technology Agency (2003). ***What the research says about interactive whiteboards.*** Retrieved from http://www.becta.org.uk/page_documents/research/wtrs_whiteboards.pdf

4- Gerard, F., Greene, M., & Widener, J. (1999). ***Using SMART board in foreign language classes.*** San Antonio, TX: Paper presented at the Tenth Annual Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, San Antonio, TX. Retrieved September 5, 2006, from ERIC database. (Eric Document Reproduction Service No. Ed432278)

5- Hall, I. & Higgins, S. (2005). ***Primary students' perceptions of interactive whiteboards.*** Journal of Computer Assisted Learning, 21(2), 102-117. Retrieved September 6, 2006, from Professional Development Collection database.

6- Hamdan, K. & AL-Qirim, N. (2010). ***The effect of smart board on students behavior and motivation***, Abudhabi. Conference paper Retrieved from http://www.zotero.org/gabrieldumouchel/items/itemKey/W94X5C4I

7- Kent, P. (2006). ***Using interactive whiteboards to enhance mathematics teaching.*** Australian Primary Mathematics Classroom, 11(2), 23-26. Retrieved September 5, 2006, from PsycINFO database.

8- Levy P. (2002). ***Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: A developmental study.*** Retrieved September 6, 2006, from http://www.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards

9- Mercy,S. (2012). ***Learning maths with smartboard and students motivation***, Edwrdville, illnois.

10- Sandy ,S. (2003). ***Exploring Pedagogy with Interactive Whiteboards in Australian Schools Kearney***, Matthew.

11- Sharon, A. (2012). ***The influence of interactive whiteboards on Fifth-grade student perceptions and learning experiences***, Valdosta state university, United states.

12- Solvie, P. A. (2004). ***The digital whiteboard: A tool in early literacy instruction.*** Reading Teacher,57, 484-487. Retrieved September 6, 2006, from Academic Search Premier database.

13- Way, j. (2009). ***Interactive Whiteboards and Pedagogy in Primary Classrooms***, (Australian Association for Research in Education), Canberra.

***